ATTILA S. SZÉKELY

BIOPSIHOLOGIA CONȘTIINȚEI

III 293.481

Editura Ardealul

BIBL. CENTR. UNIV.
„M. EMINESCU" IAȘI
III 293.481

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ATTILA S. SZÉKELY

Biopsihologia conştiinţei. Noţiuni introductive

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Biopsihologia conştiinţei

Noţiuni introductive

468981

Attila S. Székely

416739
B.C.U. IASI

Editura Ardealul
Târgu-Mureş, 2006

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Referent ştiinţific: Prof. univ. dr. Péter Molnár,
psiholog medical, şef de catedră, director,
Institutul de Cercetare a Comportamentului
Centrul de Medicină şi Ştiinţele Sănătăţii
Universitatea Debrecen

ISBN – 10 973-8406-20-X
ISBN – 13 978-973-8406-20-9

EDITURA ARDEALUL
Târgu-Mureş, str. G. Enescu nr. 2.
Consilier editorial: Eugeniu Nistor
Copyright © Attila S. Székely
Apărut 2006

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2 5 OCT. 2007

Cuprins

1. Cadru conceptual 6

2. Principiile mai importante ale BPC 9

3. Terminologia, structura lingvistică 14

4. Structura biopsihologică a sistemului psihic 15

5. Baza neuronală a CCA, CCAC și CCE 18

6. Conștiența de sine, conștiența Eului, conștientizare și Sistemul de conștiență virtual-real-holografic (SCVRH) 21

7. Structura de bază a Sistemului psihic (SP) și a personalității 34

Abstract 39

Bibliografie 41

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

1. Cadru conceptual

Biopsihologia conştiinţei (BPC) *este o disciplină de sine stătătoare, înfiinţată la sfârşitul mileniului trecut.* Ea nu este identică cu a.n. psihologia conştiinţei sau a gândirii tratată în trecut de W. Wundt, E. B. Titchener, W. James şi de alţi psihologi şi filosofi, care în mare parte era şi este psihologie generală. În BPC conştiinţa este numită *conştienţă, adică* ***conştiinţa biopsihologică este conştienţă,*** deoarece în această tânără ramură a ştiinţei se tratează şi se cercetează conştiinţa la momentul prezent. Sintagma „a fi conştient" înseamnă „aici şi acum", adică conştienţa, luciditatea momentului dat, trăirea în prezent, esenţa vieţii corticale, viaţa însăşi. În acest „moment dat", în această conştiinţă prezentă se întâmplă toate procesele vitale ale creierului. Dacă nu există momentul prezent, nu este nici trecut, nici viitor. Prin urmare, BPC nu reduce conştiinţa la minim, la o fâşie îngustă de vigilitate, ci o dezvoltă, extinde la toate procesele care se desfăşoară „acum" într-un creier viu, şi „produc" conştiinţă. Deci, conştiinţa biopsihologică este o altă conştiinţă decât cea obişnuită: este o „conştiinţă conştientă", o conştiinţă procesuală, vie. Chiar dacă cercetările nu întotdeauna se fac „in vivo".

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În cadrul biopsihologiei conştienţei colaborarea cea mai strânsă există între **3 sisteme de disciplină: psihologia biologică (biopsihologia), ştiinţele cognitive şi teoria cuantică.**

În ceea ce priveşte metodele acestei ramuri ştiinţifice, o parte dintre acestea sunt interdisciplinare, întrucât ea împrumută mai multe metode din diferitele discipline participante în ştiinţa conştiinţei, care sunt combinate în mod propriu, iar privind metodologia proprie, metodele sale sunt identice cu cele folosite de către psihologia în general, la care se adaugă şi câteva metode noi. (De exemplu: metoda modelării, "image logic" – logica imagistico-lingvistică - , metoda imagistică a simulării pe calculator, postularea ipotezelor multiple şi simularea acestora pe calculator, apoi metaanaliza lor, experimentul teoretic, evaluarea, sinteza şi folosirea datelor reprezentative şi a rezultatelor disciplinelor colaterale (statistic şi logic).

1.2. Scopul BPC: Conştienţa cognitivă activă (CCA) (pentru detalii vezi paragraful 4.) şi conştienţa de sine (CS) – descoperirea şi analiza mecanismelor acestora, procese care se desfăşoară în timpul prezent, în momentul de faţă.

- Principiul de bază este enunţat astfel: *Cercetarea conştienţei trebuie să se bazeze pe a.n. "procesele conştientizării", pe procesele momentului*

BCU JASSY CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

dat, procesele stării de veghe şi pe conexiunile conştienței de sine (CS) cu conştiența cognitivă (CC).

Acest principiu este bazat pe un concept nou de conştiență şi pe principiile de bază.

1.3. Între scopurile mai generale am inclus următoarele probleme:

- Locul conştienței în disciplinele constituente
- Natura conştienței (caracter, specific, conştiență-creier)
- Locul conştienței în evoluție
- Baza genetică a conştienței (ontogeneză, genom)
- Poate fi oare stabilă conştiența (ca proces structural al nivelului biologic şi ca structură integrală, sine stătătoare)?

Definiția generală, interdisciplinară a conştienței vezi la articolul **conştiență.**

Conştiența constă din două părți principale: conştiența de sine (CS) şi conştiența cognitivă (CC).

Totalitatea conştienței este rezultatul independent al activității creierului viu. Ea este un proces structural care nu poate fi comparat cu alte procese şi structuri fizice, chimice, informaționale şi biologice deja cunoscute: este un altfel de proces structural.

BCU "Ştiucă" Central University Library

Sistemul conştienţei (SC) este *rezultatul nivelului biologic (biodimensiunii), un nivel nou, mai dezvoltat, mai complex, numit* ***nivel de conştienţă (dimensiunea conştienţei)****, care este capabil de a reflecta-reproduce mediul intern şi extern cu procesele structurale proprii în sfera proprie specifică.*

Astfel conştienţa înglobează numai ***momentul prezent*** şi *procesele participante cele mai active* – adică conştienţa de sine în timpul prezent şi părţile cele mai activate, "iluminate", conştientizate.

Într-un moment dat creierul se conştientizează pe sine şi prin aceasta este conştientizat mediul. Conştientizarea este în realitate conştientizare de sine. (vezi paragrafele 5. şi 6.)

2. Principiile mai importante ale BPC

2.1. *Schimbarea paradigmei anterioare referitoare la structura conştienţei* din punct de vedere biologic şi psihologic.

Conştienţa este constituită din două părţi egale:

- *Conştienţa de sine (CS)* – starea de veghe, simţirea sinelui, conştienţa de bază şi conştienţa perceptoare de mediul intern şi extern de moment, conştientizarea acestor două părţi, conştientizarea informaţiei, focarul conştienţei
  - aceasta există în fiecare fiinţă care posedă sistem nervos central (SNC)

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- nivelul de dezvoltare diferă de la o ființă la alta – pentru ființă este fundamentală

- *Conștiența cognitivă* – înglobează Conștiența cognitivă activă (CCA) și Conștiența cognitivă activă marginală (CCAM), dar în mod potențial și Conștiința cognitivă emergentă (CCE) – partea care poate fi activată – aparține de această entitate.

CCA și CCAM sunt părțile momentan foarte activate ale psihicului (inconștientului), cu alte cuvinte ale părții cognitive a Sistemului psihic (SP) și a conștienței de sine, adică ale CCE. Părțile neactivabile ale CCE nu aparțin de CCA nici de CCAM ci de SP.

2.2. *Mentalul (psihicul sau sistemul psihic – SP -) nu este identic cu conștiența. Prelucrarea informației nu este conștiență, ci numai informația conștientizată aparține de conștiență,* adică constituie o parte din aceasta. Prelucrarea și producerea informației (PPI) conștientizată formează partea fundamentală a gândirii (G).

2.3. *Nivelul biologic (bionivel) sau dimensiunea biologică (biodimensiune) este format din biostructuri,* prin care se desfășoară procese de conștiență, biologice, chimice, fizice și informaționale. Aceste biostructuri și procese *diferă de structurile și procesele anorganice din Univers prin complexitatea lor.*

BCU ASICENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2.4. *Procesul conştienţei se suprapune peste nivelul biologic,* este un fel de parte a bionivelului (parte a biostructurilor cu o anumită dezvoltare, complexitate la acest nivel) – *nu poate fi abordat, tratat într-un mod absolut separat, unilateral, izolat.*

2.5. *Conştienţa = proces structural (p.s.) – dar altfel de p.s. decât structurile şi procesele structurale obişnuite: un gen diferit de proces structural (structură).*

[Procesul structural (p.s.): = seria succesivă, succesiunea structurilor (s.) şi a proceselor (p.) la un nivel dat, care sunt asemănătoare şi foarte interdependente, astfel că ele alcătuiesc un fir structural şi procesual, care au ca origine comună una sau mai multe structuri sau procese. Schimbare (mişcare) constituită din mai multe structuri. Aceste structuri pot fi variantele (modificările) unei singure structuri originare şi pot fi diferite structuri care se mişcă şi se schimbă (S. Székely, 1999, C).

2.6. *Axiomele infinitului pot fi aplicate şi la procesul structural al conştienţei,* ca de altfel şi în cazul altor procese structurale obişnuite, la care am aplicat principiile teoriei structurilor.

2.7. *Biopsihologia conştienţei este o disciplină multi- şi interdisciplinară.* Problema conştienţei poate fi studiată numai cu ajutorul

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

numeroaselor discipline, prin aplicarea şi sinteza metodologiilor şi a rezultatelor acestora.

2.8. *Procesul nu poate fi separat de structură. Cercetarea procesului, mecanismului şi funcţiei poate avea loc numai prin investigarea simultană a structurii.*

În cazul conştienţei structura este constituită din structuri biologice pe de o parte, şi din structuri macro-cuantice pe de alta, în a căror construcţie intră structurile chimice, apoi fizice, nivelurile cuantice, care se compun din nivelurile geometrice.

2.9. Structurile şi sistemele anorganice în împrejurarea noastră nu sunt capabile de a ajunge şi depăşi în complexitate, la nivelul lor, nivelul structurilor organice.

Sistemele organice constituie un nivel de dezvoltare mai înalt comparativ cu cel al anorganicului. Nivelul conştienţei se dezvoltă din nivelul organic şi reprezintă un nivel de dezvoltare mai înalt.

2.10. *La nivelul cortical alături de mecanismele neurotransmiţătoare digitale şi analoage există şi alte, - experimental încă neelucidate - mecanisme activatoare şi de transmitere a informaţiei.* (vezi paragraful 6.)

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2.11. Procesele gândirii şi de conştientizare nu sunt în întregime calcule: *Numai o anumită parte a gândirii este calcul.*

2.12. *La nivelul biologic, între anumite limite, elementele se străduiesc a fi într-o relaţie de echilibru* (adică sunt într-o relaţie cantitativă şi calitativă optimă), sistemul fiind într-o condiţie stabilă, cu "caracter disipativ", funcţionând între limite largi.

2.13. *Celulele glia – în anumite condiţii – pot fi capabile de a lua parte în transmiterea informaţiei.*

2.14. Întregul sistem cortical, nu numai prin neuroni prelucrează informaţia. (vezi paragrafele 5. şi 6.)

2.15. Conceptul conştienţei trebuie concretizat (vezi paragraful 6.).

2.16. *A devenit necesară introducerea unor metode noi, dinamice, calitative în cercetarea conştienţei.* Metodologiile, metodele ştiinţifice de cunoaştere curente sunt puţin plastice şi calitative, nu sunt suficiente pentru penetrarea eficientă în problema conştienţei. (S. Székely, 1999, A)

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2.17. Descrierea fenomenologică a proceselor este tot atât de importantă ca interpretarea în esență.

3. Terminologia, structura lingvistică

Ca în orice disciplină explicită, integră, exactă şi în BPC *avem nevoie de noțiuni concrete, unanime, clare, bine definiabile.*

3.1. În limba engleză, pentru conştiență, o expresie adecvată este "consciousness". În psihologia generală englezească şi americană "consciousness" este folosit pentru conştiință şi conştiență.

Noțiunea "mind" este foarte generală, poate fi aplicată la orice, ceea ce este în legătură cu minte, spirit, gândire, psihic. Într-un cuvânt ea poate însemna şi conştiință, conştiență, *dar poate semnifica şi o mulțime de alte noțiuni care nu intră în sfera conceptului de conştiență. Traducerea cuvântului "mind" se face conform situației contextuale,* ținând seama de semnificație; acest lucru este valabil şi pentru expresia "mental".

Expresia englezească "consciousness" se traduce în limba română prin conştiență sau conştiință conform semnificatului dorit în context.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cele două noțiuni fundamentale în BPC: conştiența de sine (CS) şi conştiența cognitivă (CC) până în prezent au existat într-o formă vagă, cu o sferă foarte largă, iar în anumite cazuri au posedat chiar semnificații diferite. (De exemplu: conştiința de sine în multe cazuri a fost considerat ca fiind "self", "Eu" etc., iar conştiința de lume, a mediului etc. nu era un concept bine definit.)

Aceste două concepte au fost completate cu nişte atribute concretizante, limitatoare pe care le-am considerat funcționale şi optime pentru modelul meu, prin care aceste noțiuni au dobândit semnificații noi. Simultan m-am străduit să respect principiul "parcimoniei" ("Briciul lui Ockham"), adică modelul şi teoria conține cât mai puține concepte.

4. Structura biopsihologică a sistemului psihic

4.1. Psihicul *sau* **Sistemul psihic (SP)** conține două părți fundamentale: *partea de conştiență* şi *partea de Conştiința cognitivă emergentă (CCE).* Deci psihicul este un concept cu sferă largă, înglobează nu numai stările de veghe, ci şi alte stări corticale complexe, ca somnul profund şi coma, toate funcțiile şi procesele psihice pe axa trecut-prezent-viitor, adică întreaga activitate corticală.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4.2. **Conştienţa** ca întreg este compusă din partea de *Conştienţa de sine (CS), Conştienţa cognitivă activă (CCA)* şi *Conştienţa cognitivă activă marginală (CCAM).*

4.3. Partea de **Conştienţă de sine (CS)** se compune din *segmentul de conştienţă cognitivă al conştienţei de sine (CCA + CCAC)* şi din *Conştienţa de sine bazală (CSB).* Segmentul cognitiv al conştienţei de sine este de fapt conştienţa cognitivă activă (CCA) şi conştienţa cognitivă activă concentrată (CCAC).

4.4. **Conştienţa cognitivă activă (CCA)** este, între altele, *scena prelucrării informaţiilor venite din mediul intern şi extern.* CCA este un proces structural extrem de dinamic, mărimea şi conţinutul se schimbă dintr-un moment în altul în cadrul CCE.

4.5. Această schimbare continuă se datorează **Conştienţei cognitive active concentrate (CCAC)** pe care psihologia generală o numeşte *atenţie.*

În cazul în care CCAC nu reflectă-reproduce procesele structurale din mediu, atunci se concentrează pe procesele sale, între altele şi pe procesele conştientizării sinelui. Aceasta nu este identică cu concentrarea asupra prelucrării informaţiei, asupra procesării simbolurilor, adică cu concentrarea asupra obiectelor şi operaţiilor cognitive.

BCU ASIGENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Concentrarea asupra sinelui înseamnă că individul prin CCAC se întoarce spre interior, spre sine, adică încearcă concentrarea maximă asupra ființei proprii și la procesul conștientizării sinelui (concentrarea asupra raportării existenței sale în mediu la sine).

4.6. În **Conștiența cognitivă activă marginală (CCAM)** imaginile conștiente sunt mai șterse, aici *se conștientizează (se percepe) în mod global activitatea automatizată* (deprinderile, priceperile, stereotipiile etc.).

4.7. **Conștiența de sine bazală (CSB)** *este simțirea ființei proprii, veriga momentană a procesului, a stării de veghe,* tonusul propriu al Formației reticulate (FR), simțirea ființei proprii a creierului, care este în strânsă legătură cu celelalte formațiuni subcorticale și corticale.

4.8. Cealaltă parte fundamentală a psihicului este **Conștiința cognitivă emergentă (CCE).** *Este compusă din părți subactivate, foarte slab activate, neactivate în momentul dat și zone neactivabile* și cuprinde întregul fond aperceptiv (informații, stări și impresii din trecut).

CCE la urma urmei nu este conștiență, întrucât numai CCA, CCAC, CS și CSB pot fi considerate conștiență, deoarece ultimele

BCU "ASE" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

împreună există în prezent şi formează un sistem specific, ca întreg din ele rezultă un nivel de dezvoltare.

CCE este numită emergentă, latentă, fiindcă oricare segment din ea oricând poate intra în sfera conştienţei, iar de fapt întotdeauna o parte este conştientă. Din această cauză se află în denumire expresia "conştiinţă" în forma clasică a expresiei.

5. Baza neuronală a CCA, CCAC şi CCE

5.1. *Sistemului limbic şi Complexului reptilian (R-complex) i-am dat o denumire globală, unificatoare:* ***paleocomplex.***

Astfel celor două părţi psihologice: conştienţei de sine şi conştienţei cognitive corespund două formaţii biologice: paleocomplex şi neocortex.

5.2. Căile FR care se proiectează la ariile corticale specifice, îşi au originile în diferiţi neuroni sau în unele grupări de neuroni la nivelul FR, şi corespund la acest nivel ariilor corticale specifice. Acest lucru înseamnă că *grupările de neuroni ale FR care se proiectează la ariile corticale specifice, în cazul fiecărui individ se proiectează, determinat genetic, aproximativ la acelaşi loc.* Iar acest lucru înseamnă că există o legătură neuronală stabilă structural şi funcţional, că o anumită grupă neuronală din FR va activa o arie (modul) corticală

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

determinată, iar din acea arie va primi şi impulsuri şi retroaferentaţii.

5.3. *Sistemul reticulat activator ascendent* (pe care Baars (1988) îl numeşte "Sistem activator reticulo-talamic extins") în lucrarea mea poartă numele de: **Sistem activator-conştientizator (SAC)**. Prin această entitate înţeleg *toate proiecţiile specifice şi nespecifice împreună cu "câmpul de bucle" feed-back venind din şi întorcând în paleocomplex.*

5.4. Depinde de intensitatea – fizică, de focalizare, de concentrare – incipientă a informaţiei că aceasta din talamus în care parte a cortexului, adică a sistemului de conştienţă cognitivă va ajunge: dacă ea este foarte slabă ajunge în CCAM, dacă are o tărie medie în CCA, dacă e foarte intensă, intră direct în CCAC.

5.5. *Dacă nu există vreo informaţie dominantă, focalizată cu o intensitate fizică corespunzătoare, întregul sistem de conştienţă (SC) împreună cu tot sistemul psihic determină ce va intra în CCAC,* la ce să se concentreze într-un moment dat şi nu CCAC determină ceea ce va ajunge în focarul conştienţei: împreună cu cele două sisteme amintite o mulţime de procese ascendente ("bottom-up") şi descendente ("top-down") fac acest lucru.

BCU "LUCIAN BLAGA" UNIVERSITY LIBRARY

5.6. ***Într-un moment dat conştienţa este alcătuită din interrelaţia unităţilor CCE activate şi conştientizate de SAC şi a unităţilor paleocomplexului.*** *Astfel SC nu este numai suma simplă existentă în prezent a acestor unităţi.*

Cu alte cuvinte: procesul de conştienţă este continuul, succesiunea activităţii reciproce a CS şi a unităţilor activate şi conştientizate ale CCE.

De conştienţă propriu-zisă în schimb, putem vorbi numai în momentul prezent, deoarece în clipa următoare va fi activată şi se retroconectează la partea de CS o altă unitate CCE, iar cel anterior ajunge înapoi între unităţile CCAM sau la celelalte subactivate sau foarte slab activate ale CCE.

Dacă nivelul de activare al unităţilor CCE depăşeşte o anumită limită, ele ajung în CCAC. Numărul unităţilor existente în SC depăşeşte cu mult numărul celor aflate în mijlocul CCAC.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

6. Conştienţa de sine, conştienţa Eului, conştientizare şi Sistemul de conştienţă virtual-real-holografic (SCVRH)

6.1. *Conştienţa Eului diferă de* ***conştienţa de sine*** *şi de imaginea de sine, primele două constituind două concepte specifice, de sine stătătoare şi totuşi într-o anumită măsură interdependente, ultima aparţinând la prima. Conştienţa Eului este conştientizarea în clipa prezentă a imaginii de sine.*

Imaginea de sine este o engramă păstrată în sistemul CCE, continuă pe axa trecut-viitor.

Conştienţa Eului este legătura momentană între imaginea de sine şi conştienţa de sine în sistemul de conştienţă.

Conştienţa Eului (în engleză: ***ego-consciousness***) este reproducerea momentană prin conexiunea cu conştienţa de sine a engramei imaginii de sine formată, într-o anumită măsură, social (şi care este mulţimea de concepte a propriei personalităţi dezvoltată succesiv de individ) în segmentul conştiinţei cognitive emergente, în psihicul exterior.

Conştienţa de sine (self-consciousness) *biologic (ca informaţie, pattern genetic în genom) se dezvoltă deja în momentul conceperii, este determinată genetic, este simţirea sinelui, senzaţia de clipă a existenţei propriei fiinţe raportat la sine şi la mediul individului şi care funcţionează ca proces în segmentul de conştienţă de sine a creierului, adică în paleocomplex şi parţial, în segmentul de conştienţă cognitivă (neocortex).*

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

6.2. Conştiența de sine se compune din două segmente:

1. **Conştiența de sine bazală (CSB)**
2. Conştiența de sine cu sferă mai largă – pe care o numim simplu **Conştiență de sine (CS)** – şi care este partea de legătură dinspre CSB spre segmentul de conştiență cognitivă, adică legătura momentană a primei cu al doilea.

Conştiența de sine bazală înseamnă simțirea sinelui, senzația momentană a existenței proprii, sentimentul vieții, continuitatea din clipă în clipă a stării de veghe, simțirea existenței proprii a creierului. Funcționează şi în stările modificate ale conştienței în afară de somnul profund fără vise şi comă, în care se află într-o stare de bază.

Segmentul limitat al CSB nu presupune nici propriocepția nici interocepția, ci înglobează numai simțul propriei funcțiuni şi existențe, adică a stării de viață a structurii corticale.

Interocepția, adică percepția organelor interne este deja o parte mai largă a ei (dar care se află foarte aproape), la care se adaugă propriocepția, percepția schemei corporale. Formarea schemei corporale se întâmplă deja în secțiunile superior aşezate ale paleocomplexului.

Legătura stării de veghe cu mediul extern, cu alte cuvinte, legătura conştienței de sine bazale (CSB) cu conştiența cognitivă activă (CCA) constituie conştiența de sine.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

6.3. *Esența procesului de* ***conştientizare*** *constă în faptul că focarele de excitație ale paleocomplexului se leagă în mod hipercomplex cu cele aflate în neocortex. Legarea fiecărei informații, stări – al căror loc fiziologic se află în mare parte în neocortex – cu CSB, adică cu simțirea sinelui – al cărei loc este în paleocomplex – perceperea faptului că eu ştiu informația, eu am prelucrat-o, eu fac, eu acționez, eu simt etc., toate acestea sunt în legătură cu existența mea proprie. Fără această legătură focarul aflat în cortex şi informația prelucrată, durerea, lumina, zgomotul etc., perceptat ar fi doar o mulțime simplă de date provenite din mediul extern şi transformate în impulsuri proprii de mecanismele corticale.*

În schimb, de exemplu în paleocomplex, fără neocortex nu ar putea fi conştientizate *informațiile complexe,* ci numai simțirea existenței proprii, conştiența de sine bazală, nişte procese afective şi instincte, conştientizarea unor informații fundamentale şi câteva zone subcorticale legate de CSB (perceperea schemei corporale, a organelor interne, procese reflexe).

Dacă prelucrarea se conştientizează, variabilitatea sa este mai largă, este mai tare, mai adâncă, mai extinsă (poate fi legată în acelaşi timp cu mai multe zone), este mai sistematizată, relevantă, întrucât se leagă mai bine de realitatea externă şi internă, impulsurile acestora o controlează, reglează mai global, mai aranjat conform existenței proprii, deci ea serveşte mai bine integrarea în mediu a individului, corespunde mai mult cerințelor evoluției.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conştientizarea mediului intern şi a existenței proprii a creierului duc la consolidarea senzației de sine. (Deci pe lângă simțirea sinelui, aceasta constituie conştientizarea prin raportarea la mediul extern, care astfel devine o conştientizare de sine mai accentuată – concentrarea CCAC pe simțirea de sine.)

În sistemul CCE, în locurile unde nu există conexiune momentană cu sistemul CS, între unități, parțial se formează legături neuronale (digitale şi analoage, seriale şi paralele).

În schimb, acolo unde funcționează legătura cu paleocomplex, fiecare parte, unitate poate să creeze legături imediate, directe cu fiecare altă unitate, prin urmare domină un sistem de conexiuni holistic, global, care depăşeşte cu mult posibilitățile sistemului de legături neuronale seriale şi paralele.

Procesul conştientizării nu trebuie confundat cu **înțelegerea**: înțelegerea înseamnă compararea, acordarea complexă, holistică a informațiilor cu fondul aperceptiv, pe când *conştientizarea* constituie legarea cu ființa proprie, adică simțirea existenței informațiilor. Acest ultim proces este primordial.

6.4. Sistemul de conştiență virtual-real-holografic (SCVRH) [în engleză: Virtual-Real Holographic Consciousness System (VRHCS)], *care este o sferă cuantică la nivel macroscopic – adică o* **sferă macro-cuantică,** - constituie un nivel nou, o nouă dimensiune în

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Univers, ceea ce este **nivelul de conştienţă (dimensiunea conştienţei).**

Acest sistem este **virtual** deoarece nu e realitatea propriu-zisă din mediul extern, ci reproducerea acesteia în sistemul de conştienţă (SC).

Este **real,** întrucât SC reflectă reproducând, reconstituind cu propriile structuri şi la nivelul său realitatea (parţială – atât cât se percepe şi s-a perceput) din mediul intern şi extern.

Este **holografic**, fiind un sistem timp-spaţiu integral tridimensional, fiecare parte a lui se află în legătură cu fiecare altă parte - fie în mod direct fie indirect – şi fiecare parte a lui poate reproduce până la o mărime şi nivel totalul reproducerii prezente.

În fine este **sistem de conştienţă (SC)** pentru că diferă de orice sistem anorganic şi organic cunoscut până în prezent, constituie un nivel superior dezvoltat, o dimensiune nouă, fiind un sistem hipercomplex, cel mai dezvoltat.

Procesul de conştientizare este SCVRH – prin faptul că înseamnă nu numai energizarea, activarea, ci şi legătura, conexiunea mai durabilă a proiecţiilor corticale cu sistemul paleocomplexului, prin care se formează un sistem de particule mai stabil, mai durabil, cu un nivel energetic mai înalt.

SCVRH mai include simţirea percepţiilor dezvoltate de toate organele de simţ, totalitatea emergentă a acestora, efectele, asociaţia

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

afectivă momentană a tuturor acestor procese, imaginea sumativă a rezultatelor prelucrării informației etc.

SCVRH din punctul de vedere al energizării poate lua ființă numai prin SAC, acesta din urmă servind ca un fel de "tun-laser" şi se integrează în acest sistem reprezentând centrul simțirii propriei existențe a individului având – pe lângă activitatea neo-corticală – o funcție absolut necesară.

Acest sistem fiind o entitate complexă, care poate fi considerat ca o dimensiune nouă generându-se din biodimensiune, constituie existența de conştiență a Eului totală în spațiu (tridimensional) a ființei în cadrul sistemului cortical, astfel formând totalul existenței subiective al acesteia. În această realitate virtual-real-holografică, într-un spațiu-timp propriu trăieşte şi prin aceasta acționează, conform acesteia, în mod paralel funcționează toată ființa, iar acest sistem se dezvoltă prin acțiunea mediului intern şi extern.

Sunetele, gusturile, mirosurile, senzația tactilă, durerea, emoțiile etc., se asociază la această "imagine", reflectare-reproducere holistică şi pot fi conştientizate numai în cazul în care ele se integrează în acest sistem, adică devin reproduceri, verosimile, realitate internă, se potrivesc în spațio-temporalitatea sistemului.

Cu toate că SCVRH este format de către biodimensiune, nu-l determină integral, ca totalitate, ca entitate emergentă este într-o anumită măsură independentă, existând în el şi procese

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

independente de bionivel. Aceste procese au o retroacțiune şi asupra nivelului biologic.

Precum am mai menționat, fiecare parte a SCVRH este în legătură directă cu un alt segment al acestuia (aici este vorba mai ales de CCAC), dar poate să creeze contacte imediate şi cu părțile subactivate ale CCE, iar după anumite intervale de timp poate să formeze legături şi cu segmentele foarte puțin activate. La părțile neactivabile nu are acces, întrucât prin acestea nu se dezvoltă SCVRH.

Sistemul axo-dendritic, sistemul sinaptic, fibrele nervoase au rolul de a dezvolta engramele, urmele nervoase de lungă durată (cu ajutorul impulsurilor nervoase), rezolvă formarea schemelor automate complexe, procesarea reflexelor condiționate şi necondiționate şi conducerea impulsurilor nervoase de la receptor. Aceste fibre nervoase marchează căile, determină specificitatea pentru SCVRH, adică modul şi locul formării segmentelor acestuia.

Noile informații încă "plutesc" în SCVRH, adică prin legătura zonelor primare de percepție cu sistemul de conştiență de sine al paleocomplexului pe baza stimulilor ia ființă reflectarea-reproducerea. Prin acest proces se conştientizează "imaginea", dar încă nu se interpretează, ea încă nu este înțeleasă de individ, adică nu se compară cu informațiile anterioare, cu fondul aperceptiv, ci

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

numai în momentul următor când SCVRH ia legătura cu sistemul integral, într-o anumită măsură activat al CCE.

Atunci când SCVRH nu funcționează, doar legături locale, mai mărunte și lente sunt în funcțiune. Abia segmentul conștient funcționează în baza SCVRH, adică în baza acestui sistem macro-cuantic global, holistic; partea inconștientă – unde nu se formează SCVRH – lucrează doar cu sisteme cuantice locale și cu sistemele bio-chimice și neuronale. În schimb, SCVRH este capabil să dezvolte legături imediate cu toate acestea, coordonând funcționarea lor.

SCVRH de fapt este virtual comparând cu realitatea, cu obiectele acesteia, dar prin sine este o realitate obiectivă, un proces structural care se desfășoară în spațiul intern al biodimensiunii, fiind un duplicat fidel al realității la nivel de conștiență.

La nivel de conștiență procesul reprezentat-reflectat se desfășoară – deja în proces de conștiență – ca proces, fiind imaginea oglindită tridimensională a unui eveniment, dar cu alte structuri și procese (cu cele ale sferei macro-cuantice amintite) este real, astfel diferind de realitatea obiectivă.

Sfera cuantică a SCVRH este un sistem holografic macro-cuantic în continuă mișcare, flux și învolburare, care prin mecanismul său special, hipercomplex diferit de celelalte sisteme, se consideră un spațiu biologic de sine stătător, o organizare diferită a materiei.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Astfel SCVRH din punctul de vedere al evoluției poate fi socotit ca un nivel de dezvoltare mai înalt comparativ cu cel biologic.

Structura segmentului conştienței de sine bazale poate fi regăsit şi în SCVRH al fiecărui neuron (asemănător genomului întreg din fiecare celulă a organismului), astfel, dacă rămân numai câțiva neuroni din acest sistem, SCVRH poate funcționa.

Produsul reflectării-reproducerii în CC numai atunci poate fi format în întregime şi în mod corespunzător, adică atunci devine SCVRH, după ce se leagă cu reproducția continuă a CS, creează un tot unitar, astfel dezvoltând ansamblul unificat al percepției respective de moment cu reproducția CS.

Dacă am considera segmentul CC parte separată de cea a CS, atunci într-adevăr am putea enunța că "CS priveşte imaginea care se află în CC". Dar cele două părți funcționează exclusiv în mod unit, ca un întreg, imaginea percepută abia prin CS se conştientizează, devine ceea ce este, astfel are sens pentru existență, în acest fel se integrează în "Eu", se unifică cu ființa, devine procesul propriu al individului.

SCVRH poate funcționa şi în spațiul interneuronal (în afară de microtubule). În acest spațiu – aici se află şi vasele sanguine – în structura acestui sistem iau parte şi forțele electromagnetice, care sunt generate de "legăturile de hidrogen ale moleculelor de apă, structura internă a apei" (vezi: Watterson, 1987; Jibu şi Yasue, 1995, pp. 156-159), impulsurile nervoase din sistemul axiodendritic al

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

neuronilor şi mulţimea impulsurilor saltatorice eferente şi a celor de retroaferentaţie. Alături de cele amintite în structura acestui sistem mai iau parte fotoni şi corticoni de mare energie, care sunt generaţi de suma "câmpului rotaţional al apei" şi a "câmpului electromagnetic" (vezi: Jibu şi Yasue, 1995, pp. 177-180).

Dacă analizăm mai amănunţit, mai găsim ionii electroliţilor, "Condensarea Bose-Einstein" (adică fenomenele de super-conductivitate şi superfluiditate în sfera cuantică macroscopică) (pentru amănunte vezi: Marshall, 1989; Zohar, 1990), norii de electroni generaţi de impulsurile nervoase din electroni liberi.

Din această mulţime de oscilaţii şi câmp de particule, prin efectul energizant continuu al particulelor amplificate provenind din paleocomplex, se dezvoltă un sistem macro-cuantic întreg, unificat, o "coerenţă cuantică la scară mare" (Penrose, 1999, p. 448), în care din câmpul cuantic apar şi alte particule, ca de exemplu foton-cuarcii (S. Székely, 1999, B, C) din unitatea cărora *în acest spaţiu fizic nou iau fiinţă structuri noi, care constituie baza sferei macro-cuantice, adică a acestui nivel nou macroscopic.*

Acest proces creează condiţiile, mediul pentru formarea sistemului de reflectare-reproducere propriu al creierului şi trupului (în paleocomplex), şi pentru realizarea conexiunii cu sistemul de reproducere – cu cel care este într-un proces de devenire, dar în

BCU "ASCENTRAL" UNIVERSITY LIBRARY

momentul respectiv în stadiul cel mai avansat – al segmentului cognitiv (în neocortex).

*Părțile și procesările necesare pentru închegarea sistemului nu sunt conștientizabile, fiindcă pentru aceste structuri și procese nu există un alt sistem de reproducere – **SC nu dezvoltă un sistem paralel de acest fel despre părțile constituente proprii, deoarece acest mecanism ar fi deja o conștientizare dublă.***

*Reproducerea, recompunerea creierului și a organelor interne se desfășoară în Formația reticulată (FR) și în diferiți nuclei din împrejurul acesteia. Această entitate se numește **SCVRH de bază (SCVRH-B) care reproduce întregul creier**, tocmai prin legăturile iradiate în fiecare parte principală a cortexului.*

*SCVRH-B l-am numit **"centru-macro-cuantic"** al creierului, în centrul căruia se află **"Centrul SCVRH-B" (CB-SCVRH)** adică partea centrală a SCVRH-B – care reproduce în mod exclusiv structura fundamentală genetic determinată a sistemului, ceea ce constituie nivelul macro-cuantic al conștienței de sine bazale.*

Simțirea pură a existenței proprii ia ființă prin procesul amintit tocmai în acest nucleu central – care nu este doar un simplu nucleu ci o rețea – acesta constituind proveniența, fundamentul cel mai adânc, cu întăririle provenite din talamus și sistemul limbic, al conștientizării reproducerilor SCVRH ale creierului și organelor interne, ale schemei corporale, apoi legat cu CC, ale imaginii de sine, mai apoi "imaginilor mentale" ("obiecte mintale" la

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Changeux, 2000). Această simțire pură, elementar biologică, exclusiv momentană este esența SCVRH, fără această conștiență de sine bazală n-ar exista conștientizare dar nici integrare în mediu.

Din cele descrise mai sus se deduce faptul că ***schema corporală, imaginea corporală nu este identică cu simțirea de bază a corpului, iar nici simpla imagine a creierului nu este identică cu simțirea propriei existențe.*** Amândouă, *schema corporală* şi *schema capului* (de fapt ultima se include în cea de mai înainte) aparțin de conştiența Eului şi imaginii Eului şi *sunt reproduceri ale conştienței cognitive.* (Este procesul de meta-conştientizare, meta-SCVRH al CCAC.)

Astfel nu cortexul simte existența proprie a individului – acesta doar prelucrează informația rațional şi leagă datele despre existența proprie cu simțirea propriei existențe – ci formațiile paleocomplexului.

6.5. În ce priveşte **evoluția, filogeneza SC**, animalele care posedă SCVRH deja nu sunt a.n. roboți biologici, adică nu sunt doar maşini care execută mişcări reflexe, ci ființe conştiente.

În decursul **ontogenezei** la acțiunea *mediului intern şi extern în structura creierului se produc anumite schimbări, modificări,* dar ele *nu afectează unicitatea individuală a formațiilor, esența particularității referitoare la informația genomului individual.*

BCU ASICENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acest lucru este demonstrat cel mai bine de faptul că în decursul ontogenezei, al schimbării continue pe durata vieții individuale, conștiența de sine bazală, simțirea proprie în timpul stării de veghe nu se schimbă, individul în mod continuu simțindu-se identic cu sine, cu propria ființă. În cazul când în decursul procesului de ontogeneză s-ar produce modificări semnificative în structura corticală de bază, s-ar dezvolta diferite Euri, alte conştiențe în diferite stadii de dezvoltare ale individului, el ar deveni mai multe persoane radical diferite de-a lungul vieții sale.

În cursul evoluției, viețuitoarele superioare au dezvoltat relații complexe cu mediul înconjurător, astfel că paleocomplexul nu era suficient de încăpător pentru prelucrarea atât de complexă a unei cantități mai mari de informații, din această cauză s-a format neocortexul.

În acest fel reproducerea, recompunerea internă a mediului exterior a devenit calitativ mai bună, ceea ce a făcut posibilă şi meta-conştientizarea conştienței de sine, adică prelucrarea existenței proprii a ființei într-o măsură mai puțin sau mai mult complexă, aceasta depinzând de nivelul de dezvoltare a structurii neo-corticale.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

7. Structura de bază a Sistemului psihic (SP) şi a personalităţii

7.1. În **modelul** nostru **clasic** – din care asemănător modelelor obişnuite ale psihicului, lipseşte partea de conştienţă de sine – SP este un sistem cu niveluri.

Nivelul de bază constă din: tonusul de bază care susţine procesele, activitatea nervoasă superioară (a.n.s.) şi atenţia.

Procesul atenţiei leagă între ele procesele psihice – într-o anumită zonă şi în prezent – mai organizat, mai dinamic, mai eficient, mai tare decât ele se leagă în subconştient şi în inconştient.

Nivelul I. este nivelul proceselor psihice senzoriale şi al proceselor perceptive. Aici funcţionează memoria senzorială şi memoria de scurtă durată.

Nivelul II. este nivelul gândirii, al activităţii mintale superioare. Gândirea nu este identică cu simpla prelucrare a informaţiei, iar alături de acestea nivelul II. mai conţine deprinderile mintale, aptitudinile, priceperile, obiceiurile şi producerea informaţiei adică gândirea creativă. Aici găsim sursa activităţii în timp ce întregul nivel este modulat de emoţii.

Nivelul II. aparţine domeniului memoriei de lucru şi memoriei de lungă durată.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Nivelul de bază, nivelurile I. şi II. asociate cu sistemul axiologic interiorizat dau naştere caracterului. Aceleaşi niveluri în cazul în care ultimul este mediu sau înalt, produc *creativitatea intelectuală*, spirituală. Dintre cele 3 niveluri, dacă ultimele două au deja un grad de dezvoltare mediu, poate să se dezvolte *creativitatea pragmatică* (practică, acţională).

Aceste procese şi funcţii ale SP dau naştere Eului, care conţine imaginea de sine – imaginea dezvoltată de individ despre sine, în care se include toată gama de la imaginea de sine reală până la Eul ideal – şi percepţia şi fixarea imaginii personalităţii formate de alţii despre persoană.

Eul şi personalitatea diferă între ele în faptul că ultima este percepţia altor persoane despre Eul individului şi expectanţele acestora vizavi de el, imaginea generală formată de alţii despre Eul lui, şi comportamentul şi atitudinea individului în cursul relaţiilor interpersonale.

Prin urmare ***Eul este modul de viziune a individului despre sine,*** *adică felul în care persoana se percepe-imaginează pe sine pe scala trecut-prezent-viitor, iar* ***personalitatea este Eul (persoana) observat, perceput de alţii în relaţiile interpersonale*** *de asemenea pe scala continuă de timp, precum evoluarea acestor relaţii prin comportament şi atitudine, şi însumarea, şi procesul de cristalizare ale reflectării reciproce a lor.*

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

7.2. Modelul SP în biopsihologia conştiinţei

Avem următoarele ecuaţii calitative:

SP = CCE + SCVRH

SCVRH = CSB + CCAC + CCA + CCAM
CS

CSB + CS = psihicul interior

CCE = psihicul exterior

CCAM - granița între procesele structurale trecute şi prezente

Baza:

- Prelucrarea şi producerea informaţiei - PPI
- Sistem de activitate - SA
- Sistem emoţional - SE

PPI şi SA constituie punctele de plecare ale creativităţii complexe.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

*În CCA şi CCAC, **PPI devine gândire (G), între altele prin conştientizare.***

Aici G., SA şi SE formează o unitate mai strânsă, adică în SCVRH ei se unesc în aşa fel, încât separarea lor într-un mod didactic este aproape imposibilă.

*G. nu mai este simplul PPI, ci procesul de **conştientizare al PPI şi al celorlalte procese psihice participante în G.**, care funcţionează împreună cu SE şi se exteriorizează prin SA în realitatea externă.*

7.3. Calculatoarele *(sistemele artificiale anorganice) fac numai operaţiunea de prelucrare a informaţiei, fără conştientizare* şi produc informaţii noi cu ajutor uman. Dar nu sunt conştiente. ***Nu au cu ce să efectueze procesul de conştientizare.***

Conştienţa propriu-zisă îşi are rădăcinile în CS şi CSB, în simţirea propriei existenţe, având ca parte conexiunea, legarea continuă a proceselor G., a informaţiilor, a stărilor psihice cu CS, adică procesul de conştientizare.

Din sistemele artificiale anorganice lipseşte partea de CS, nu posedă nici SCVRH, astfel nici conştientizare, PPI nu are acelaşi nivel de complexitate cu cel al sistemelor complexe ale materiei organice, conducerea, corelarea, reglarea se face cu ajutorul conştienţei de sine uman: adică omul le ghidează.

BCU "LUCIAN BLAGA" UNIVERSITY LIBRARY

Prin urmare gândirea conştientă nu este un simplu PPI, iar conştienţa nu este numai G. şi nu este echivalentă nici cu psihicul (SP). Astfel PPI există şi fără conştientizare, acesta însemnând "gândirea" calculatoarelor, care poate fi dezvoltat prin diferite moduri şi nivele.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Abstract

The young interdisciplinary science, biopsychology of consciousness deals with the mechanisms and relationship between the self-consciousness and the cognitive consciousness, not only from the standpoint of the psychology and biology but – keeping the characteristics and specificity of the latter – also with the methods of other disciplines. The new targets are based on a new, interdisciplinary model of the consciousness and on the basic principles.

Amongst the general targets there are the following:

- The place of the consciousness in the biopsychology, - The nature of consciousness (characteristic, property, brain – consciousness), - The function of the consciousness (evolution), - Genetical basis (ontogenesis, genome), - Is the consciousness stable (as the part-structure-process and also as a whole, independent structure).

A new science was born at the end of the 20th century: The Science of Consciousness. This science includes some more disciplines, which among others, intensively search the process of consciousness. Since that time many significant researchers of the part-disciplines of this science analysed, explained the results of their researches about the consciousness and self-consciousness,

BCU JÁSZBERÉNY CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

which are quite relevant for the interdisciplinary and complex model of the system of consciousness in the biopsychology of consciousness.

We tried to present what do the scientists of the 20th century really mean by the – not ethically and socially defined – self-consciousness, how do they explain this seemingly enigmatic process?!

The basic principles of the biopsychology of consciousness outline the paradigm of the psychology of consciousness through the previous researches.

BCU IAS/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Bibliografie

Baars, B. J. (1988): *A Cognitive Theory of Consciousness.* Cambridge: C.U.P.

Block, N.; Flanagan, O.; Guezeldere, G.; (Eds.) (1997): *The Nature of Consciousness.* New York, Cambridge, MA: MIT Press.

Boden, M.A. (1981): *Minds and Mechanisms. Philosophical Psychology and Computational Models.* Ithaca, New York: Cornell Univ. Press.

Bohm, D. (1995): *Plenitudinea lumii şi ordinea ei.* Bucureşti: Humanitas

Changeux, J-P. (2000): Agyunk által világosan. A neuronális ember, avagy az agykutatás keresztmetszete. Budapest: Typotex.

Constandache, G. G. (2000): *Există oare conştiinţă?* Bucureşti: BIC ALL.

Constandache, G. G. (2003): *Oglinda conştiinţei.* Bucureşti: Ed. Politehnica Press.

Crick, F. (1994): *The Astonishing Hypothesis.* New York: Touchstone; Simon & Schuster.

Eccles, J. C. (1989): *Evolution of the Brain: Creation of the Self.* New York: Routledge.

Edelman, G. D. & Tononi, G. (2000): *A Universe of Consciousness: How Matter Becomes Imagination.* New York: Basic Books.

Franklin, J. (1987): *Molecules of the Mind. The Brave New Science of Molecular Psychology.* New York: Laurel.

Fröhlich, H. (1968): *Long Range Coherence and Energy Storage in Biological Systems.*In: Int. Journal of Quantum Chemistry, II:641-649.

Fröhlich, H. (1986): *Coherent excitations in active biological systems.* In: Modern bioelectrochemistry (eds. F. Gutmann, H. Keyzer), New York: Plenum.

Hameroff, S.R. & Watt, R.C. (1982): *Information Processing in Microtubules.* In: Journal of Theoretical Biology. 98: 549-561.

BCU "LUCIAN BLAGA" UNIVERSITY LIBRARY

Hameroff, S.R. (1987): *Ultimate Computing. Biomolecular Consciousness and Nanotechnology.* Amsterdam: North-Holland.

Hameroff, S.R., Penrose, R. (1996): *Orchestrated Reduction of Quantum Coherence in Brain Microtubules: A Model for Consciousness.* In: Hameroff, S. R.; Kaszniak, A. W. and Scott, A. C. (Eds): *Toward a Science of Consciousness.* Cambridge, Mass: MIT.: 507-536

Jibu, M.; Hagan, S.; Hameroff, S. R.; Pribram, K. and Yasue, K. (1994): *Quantum Optical Coherence in Cytoskeletal Microtubules: Implications for Brain Function.* In: Bio-Systems 32:195-209.

Jibu, M., Yasue, K. (1995): *Quantum Brain Dynamics and Consciousness.* Amsterdam: John Benjamins.

Jibu, M; Hagan, S. and Yasue, K. (1996): *Subcellular Quantum Optical Coherence: Implications for Consciousness.* In: Hameroff, S.R.; Kaszniak, A.W. and Scott, A.C. (Eds): *Toward a Science of Consciousness.* Cambridge, Mass: MIT: 493-506.

Marshall, I. N. (1989): *Consciousness and Bose-Einstein Condensates.* In: New Ideas in Psychology 7: 73-83.

Penrose, R. (1991): *The Emperor's New Mind.* New York: Penguin

Penrose, R. (1999): *Incertitudinile raţiunii (Umbrele minţii). În căutarea unei teorii ştiinţifice a conştiinţei.* Bucureşti: Ed. Tehnică

Popper, K. R., J. C. Eccles (1977): *The Self and Its Brain.* Berlin: Springer

Pribram, K.H. (1971): *Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology.* New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Roy-John, E. (2002): *The Neurophysics of Consciousness.* In: Brain Research Reviews. 39: 1-28.

Stuart, C. I. J., Takahashi, Y., Umezawa, H. (1978): *On the stability and non-local properties of memory.* In: Journal of Theoretical Biology. 71: 605-618.

BCU IAŞI ONLINE LIBRARY

Stuart, C. I. J., Takahashi, Y., Umezawa, H. (1979): *Mixed –system brain dynamics: neural memory as a macroscopic ordered state.* In: Foundations of Physics 9: 301-327.

Székely A. S. (1998): *Imaginea de sine şi conştiinţa de sine. O analiză psihologică a legăturii dintre aceste fenomene.* În: Analele de psihologie a Universităţii Ecologice D. Cantemir.

Székely A. S. (1998): *Moartea ca problemă a psihologiei.* Tg. Mureş: Custos.

Székely A. S. (1999): *Modelul Fk.* Tg. Mureş: Custos.

Székely A. S. (2003): *Conştiinţa biopsihologică – conştienţa.* În: Analele de psihologie a Univ. D. Cantemir: 169-185.

Székely A. S. (2004): *Abordarea multidisciplinară a conştiinţei* – recenzie despre „Oglinda conştiinţei", coord. conf. dr. G. G. Constandache, Ed. Politehnica Press, Bucureşti, 2003 – În: Revista Medicală Română – Vol. LI, nr. 2-3: 184 – 187.

Székely A. S. (2004): *Oglinda conştiinţei* – critica lucrării lui G. G. Constandache. În: Revista de Psihologie a Academiei Române, serie nouă, tomul 50, nr. 3-4: 253-256.

Székely A. S. (2004): *Scurtă incursiune în tanatologie.* În: Analele de psihologie a Universităţii D. Cantemir: 127-138.

Székely A. S. (2005): *Bazele biopsihologiei conştienţei.* Tg.-Mureş: Appendix.

Székely A. S. (2005): *Problematica conştiinţei într-o analiză contemporană.* În: Târnava nr. 84-85-86, Ediţia Jubileu 1-2-3: 28-32.

Székely A. S. (2005): *Studiu privind concepţia despre viaţă şi moarte.* În: Revista de Medicină şi Farmacie

Watson, J. B., McDougal, W. (1928): *The Battle of Behaviorism.* London: Kegan Paul.

Watterson, J. G. (1987): *A Role for Water in Cell Structure.* In: Biochemical Journal. 248: 615-617.

Watterson, J. G. (1996): *Water Clusters: Pixels of Life.* In: Hameroff, S.R.; Kaszniak, A.W. and Scott, A.C. (Eds): Toward a Science of Consciousness. Cambridge, Mass: MIT: 397-406.

BCU "SIGISMUND" LIBRARY

Wigner, E. (1964): *Two Kinds of Reality*. În: The Monist, vol. 48.

Wilber, K. (Ed.) (1982): *The Holographic Paradigm*. Boulder & London: Shambala.

Zohar, D. (1990): *The Quantum Self. Human Nature and Consciousness Defined by the New Physics*. New York: Quill/William Morrow.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

B.C.U "M. EMINESCU" IASI

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

12369

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY